

CLIPPEDIMAGE= JP407296537A
PAT-NO: JP407296537A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07296537 A
TITLE: CONTACT DETECTING HEAD DEVICE

PUBN-DATE: November 10, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KAWAZOE, KAZUSHIGE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP06089543

APPL-DATE: April 27, 1994

INT-CL (IPC): G11B021/21 ; G11B005/00 ; G11B005/84 ; G11B019/02 ; G11B023/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To exactly recognize the contact state with a projection on a disk by holding and forming a piezoelectric element in a specific position between a slider floating at a prescribed flying height and a suspension.

CONSTITUTION: One side on the longitudinal direction of a load beam 1 is fixed to one side in the longitudinal direction of an arm 2. Gimbals 4 are disposed under the load beam 1. The piezoelectric element 5 having a specified size is held and mounted between the slider floating at the prescribed flying height and the gimbals 4. The piezoelectric element is so mounted and formed at the gimbals 4 that the center at the width (a) of the piezoelectric element 5 aligns to the center of the width of the slider 3 and a supporting point P. As a result, the presence or absence of the projection on the disk is exactly detected.

COPYRIGHT: (C)1995 JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-296537

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 21/21		E 8224-5D		
5/00		D 8841-5D		
5/84		C 7303-5D		
19/02	5 0 1	S 7525-5D		
23/00		H		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-89543

(22) 出願日 平成6年(1994)4月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 河副 一重

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

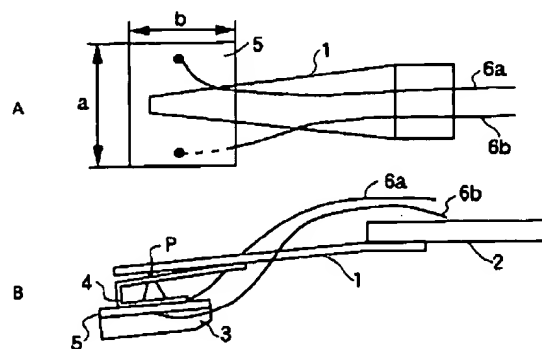
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 接触検出ヘッド装置

(57) 【要約】

【構成】 圧電素子5は、この圧電素子5の幅の中心と、スライダ3の幅の中心と、スライダ3の支持点pとが一致するように、ジンバル4とスライダ3との間に挟持されて取り付けられる。

【効果】 実際のハードディスクドライブ装置に設けられた小型のスライダと同じ寸法のスライダを用いた接触検出ヘッド装置を実現することができる。



接触検出ヘッド装置の第1実施例の構成図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク上の突起を検出する接触検出ヘッド装置において、

上記ディスク上に所定の浮上量で浮上するスライダと、
上記スライダを可動に支持するサスペンションと、
上記スライダの背面と上記サスペンションとにより挟持され、上記スライダと上記ディスク上の突起との接触を検出する圧電素子とを有して成ることを特徴とする接触検出ヘッド装置。

【請求項2】 上記スライダの上記ディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することを特徴とする請求項1記載の接触検出ヘッド装置。

【請求項3】 上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と直交する方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することを特徴とする請求項1記載の接触検出ヘッド装置。

【請求項4】 上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の長さは、上記サスペンションの上記ディスクの回転方向と平行方向の長さよりも長いことを特徴とする請求項1記載の接触検出ヘッド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスク上の突起の有無を接触により検出する接触検出ヘッド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ハードディスクドライブ装置においては、アルミやガラス等の硬い基板から成る磁気ディスク上に、セラミックで作製された磁気ヘッド付きのスライダを浮上させて、データの記録及び再生を行っている。従って、磁気ディスク、いわゆるハードディスク上に大きな突起が存在する場合には、この突起にスライダが衝突して、ハードディスク及びヘッドを破損することになる。そこで、予め、ハードディスク上の突起の有無が検査されている。

【0003】このハードディスク上の突起の有無を検出するディスクの突起検査装置内の接触検出ヘッド装置の概略的な構成を、図5のAの上面図及び図5のBの側面図に示す。この接触検出ヘッド装置は、アーム2の長手方向の一方に、ロードビーム1の長手方向の一方が固定され、このロードビーム1の下にジンバル4が設けられて、さらに、このジンバル4にスライダ3が備えつけられたものである。このスライダ3によって、接触検出ヘッド装置は回転するディスク上に所定の浮上量だけ浮上する。また、上記ジンバル4は、浮上した接触検出ヘッド装置がディスク上を移動する際に、スライダ3がその移動に追従することを助けるものであり、上記ロードビーム1及びジンバル4は、サスペンションとして機能する。

【0004】上記スライダ3上には圧電素子5が設けられている。この圧電素子5は、具体的には、力や加速度による歪みを与えると電圧を発生する圧電効果を表す圧電性をもつ圧電セラミックスから成る。この圧電セラミックスは、高電界が印加されることにより、ランダムな方向にある自発分極の向きを一方に揃える分極が生じて圧電性をもつものである。

【0005】上記圧電素子5によって、上記スライダ3と回転するディスク上に存在する突起との接触によって生じる力が検出される。この検出された力は、電気信号としてリード線6a、6bを介して図示しない制御部に送られる。

【0006】次に、上記接触検出ヘッド装置を備えたディスクの突起検査装置の概略的な構成を図6に示す。このディスクの突起検査装置の接触検出ヘッド装置10は、具体的には、図5に示したものと同様である。この接触検出ヘッド装置10はキャリッジ7に固定されており、スライダ移動用モータ9によってディスク17の半径方向に移動される。上記接触検出ヘッド装置10のディスク17上の位置を示す信号は、モータ制御部14に送られる。

【0007】上記ディスク17はスピンドル16の回転動作によって回転される。このディスク17の回転数は、回転検出部15で検出される。この検出された上記ディスク17の回転数はモータ制御部14に送られる。

【0008】このモータ制御部14では、上記接触検出ヘッド装置10の上記ディスク17上での位置を示す信号及び上記ディスク17の回転数によって、上記ディスク17のどの半径位置であっても周速が一定になるように上記スピンドル16の回転動作を制御する。これにより、上記ディスク17の回転数は制御され、上記接触検出ヘッド装置10のディスク17からの浮上量は一定となる。

【0009】また、上記接触検出ヘッド装置10上の圧電素子から発生した電圧は、アンプ11を介して信号処理部12に送られる。この信号処理部12では、送られた電圧を電気信号として波形整形し、カウンタ13に送る。このカウンタ13では、送られた電気信号を所定の閾値で判別することにより、ディスク17上の突起の数をカウントする。

【0010】ここで、上記スライダ3について、図7を用いて以下に説明する。図7のAは、上記スライダ3の下面図であり、図7のBは、上記スライダ3の横断面図である。スライダ3は、上記浮上量が目標浮上量となるように、予め、上記ディスク17の回転方向と平行方向である幅w、上記ディスク17の回転方向と直交する方向である長さl、及び厚さeの各部の寸法がコンピュータシミュレーションによって設計されて、加工されている。尚、このスライダ3は磁気記録信号の記録及び再生を行わないので、磁気ヘッドを搭載する必要はない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、ハードディスクドライブ装置においては、スライダの追従性を向上させるために、スライダが小型になってきており、今後、幅 w が約1.6mm、長さ l が約2.0mm、厚さ e が約0.4~0.5mm以下の大きさのスライダが主流になると考えられる。

【0012】上述した接触検出ヘッド装置のジンバル4の幅は約2.0mmであるので、上述のような小型のスライダを用いた場合には、スライダの上面はジンバルに覆われて、スライダはジンバルの下に隠れることになり、図5に示すように、圧電素子5をスライダ3上に備え付けることが不可能になる。

【0013】上述の問題を回避するために、図8に示すように、スライダ3の幅を片側だけ延ばして圧電素子5を取り付けた例もある。しかし、この場合には、スライダ3の浮上時に大きなロールが生じる。よって、所定の目標浮上量で設計されたスライダ3の実際の浮上量は、設計浮上量 h から大きくずれてしまう。

【0014】このように、小型のスライダを用いた場合には、接触検出ヘッド装置が正確に浮上しないので、ディスク上の突起を正確に検出することができない。

【0015】そこで、本発明は上述の実情に鑑み、小型化されたスライダを用いてディスク上の突起を正確に検出することができる接触検出ヘッド装置を提供するものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明に係る接触検出ヘッド装置は、ディスク上に所定の浮上量で浮上するスライダと、上記スライダを可動に支持するサスペンションと、上記スライダの背面と上記サスペンションとにより挟持され、上記スライダと上記ディスク上の突起との接触を検出する圧電素子とを有して成ることにより上述した課題を解決する。

【0017】ここで、上記スライダのディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することを特徴とする。

【0018】また、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と直交する方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することを特徴とする。

【0019】さらに、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の長さは、上記サスペンションの上記ディスクの回転方向と平行方向の長さよりも長いことを特徴とする。

【0020】

【作用】本発明においては、接触検出ヘッド装置の、ディスクの回転方向と平行方向において、サスペンションの長さよりも長い圧電素子が、スライダのディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記圧電素子の上記ディス

クの回転方向と平行方向の中心と、上記スライダの支持点とが一致し、また、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と直交する方向の中心と、上記スライダの支持点とが一致するように、上記サスペンションと上記スライダとの間に挟持されて取り付けられる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の好ましい実施例について、図面を参照しながら説明する。図1には、本発明に係る接触検出ヘッド装置の第1の実施例の概略的な構成を示す。具体的には、図1のAには、接触検出ヘッド装置の上面図を示し、図1のBには、接触検出ヘッド装置の側面図を示す。

【0022】圧電素子5は、ジンバル4とスライダ3との間に挟持されて取り付けられる。このとき、上記圧電素子5と上記ジンバル4とは、エポキシ系接着剤等によって接続される。

【0023】ここで、上記圧電素子5について、図2を用いて以下に説明する。上記圧電素子5は、図5のAの上面図に示すように、ディスクの回転方向と平行方向に幅 a 、ディスクの回転方向と直交する方向に長さ b 、また、図5のBの側面図に示すように、厚さ c の寸法をもつ。この圧電素子5の上面及び下面にはメッキ等から成る電極20a、20bが形成されており、これらの電極20a、20b上には、それぞれ導電性接着剤等によってリード線6a、6bが接続される。

【0024】上記圧電素子5は、上記圧電素子5の幅 a の中心が上記スライダ3の幅の中心及び上記スライダ3の支持点 p と一致するように、上記ジンバル4に取り付けられる。また、上記圧電素子5は、上記リード線6a、6bの取り付けを可能にするために、図3に示すように、ロードビーム1及びジンバル4から成るサスペンション内の上記スライダ3を支持する部分の最大幅 d より、上記圧電素子5の幅 a のほうが長くなっている。即ち、 $a/2 > d/2$ となっている。さらに、上記圧電素子5は、上記圧電素子5の長さ b の中心が上記スライダ3の支持点 p の中心と一致するように、上記ジンバル4に取り付けられる。これにより、上記スライダ3の支持点 p 回りのモーメントは発生せず、上記スライダ3の浮上時のロールが生じることがなくなる。

【0025】通常、上記スライダ3の支持点 p は上記スライダ3の幅 w の中心であるので、ヘッド/ジンバルアセンブリ(HGA)を用いることにより、上記圧電素子5の幅 a の中心と、上記サスペンション内の上記スライダ3を支持する部分の最大幅 d の中心と、上記スライダ3の幅 w の中心とは全て一致する。

【0026】次に、図4に、本発明に係る接触検出ヘッド装置の第2の実施例の概略的な構成を示す。具体的には、図2のAには、接触検出ヘッド装置の上面図を示し、図2のBには、接触検出ヘッド装置の側面図を示す。この第2の実施例においては、上記圧電素子5の長

5

さbが、上記スライダ3の長さよりも短くなっている。上記圧電素子5の長さbは任意であるので、この第2の実施例においても、上記スライダ3の支持点p回りのバランスを保つように、上記ロードビーム1、ジンバル4、圧電素子5、スライダ3のそれぞれの幅の中心及び上記スライダ3の支持点pが一致するように取り付けられよう。

【0027】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明に係る接触検出ヘッド装置は、ディスク上に所定の浮上量で浮上するスライダと、上記スライダを可動に支持するサスペンションと、上記スライダの背面と上記サスペンションとにより挟持され、上記スライダと上記ディスク上の突起との接触を検出する圧電素子とを有して成ることにより、実際のハードディスクドライブ装置に設けられているヘッド装置の小型のスライダと同じ寸法のスライダを用いた接触検出ヘッド装置を実現することができる。よって、実際のハードディスクドライブ装置でのディスク上の突起との接触状態を正確に把握することが可能となる。

【0028】ここで、上記スライダのディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することにより、スライダの浮上時にロールが生じることがないので、従来のコンピュータシミュレーションによって設計されて加工されたスライダの目標浮上量を変化させることなく、接触検出ヘッド装置を作成することが可能である。

【0029】また、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と直交する方向の中心と、上記スライダの支持点とは一致することにより、スライダの浮上時にロールが生じることがないので、従来のコンピュータシミュレーション

6

によって設計されて加工されたスライダの目標浮上量を変化させることなく、接触検出ヘッド装置を作成することが可能である。

【0030】さらに、上記圧電素子の上記ディスクの回転方向と平行方向の長さは、上記サスペンションの上記ディスクの回転方向と平行方向の長さよりも長いことにより、リード線を圧電素子上に容易に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明に係る接触検出ヘッド装置の第1の実施例の概略的な構成を示す図である。

【図2】圧電素子の構成を示す図である。

【図3】図1の接触検出ヘッド装置の横側面図である。

【図4】本発明に係る接触検出ヘッド装置の第2の実施例の概略的な構成を示す図である。

【図5】従来の接触検出ヘッド装置の概略的な構成を示す図である。

【図6】ディスクの突起検査装置の概略的な構成を示す図である。

20 【図7】スライダを説明するための図である。

【図8】変形スライダが取り付けられた接触検出ヘッド装置の横側面図である。

【符号の説明】

1 ロードビーム

2 アーム

3 スライダ

4 ジンバル

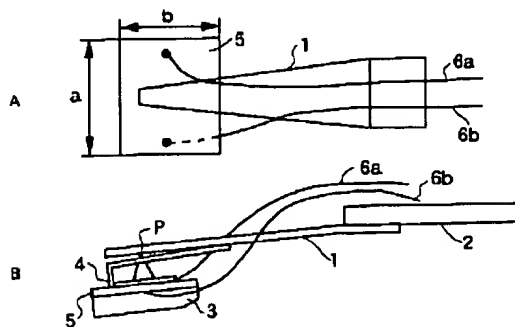
5 圧電素子

6a、6b リード線

10 接触検出ヘッド装置

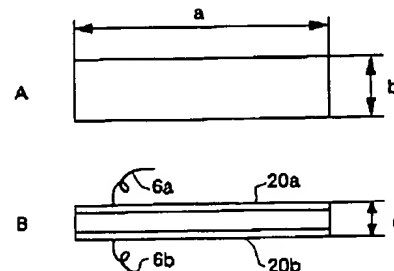
20a、20b 電極

【図1】



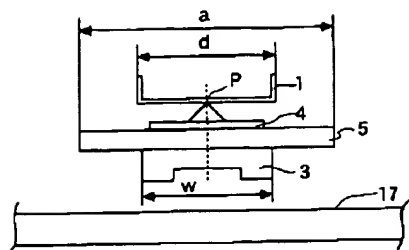
接触検出ヘッド装置の第1実施例の構成図

【図2】



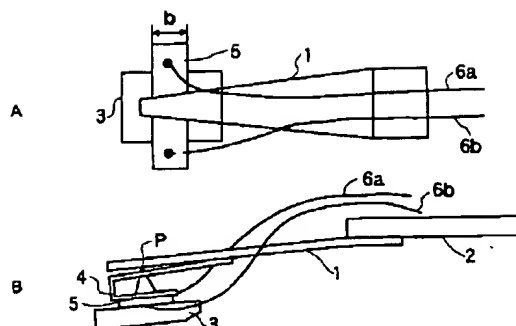
圧電素子の構成図

【図3】



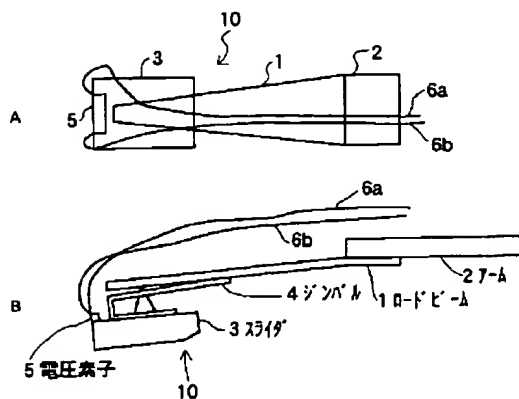
接触検出ヘッド装置の横断面図

【図4】



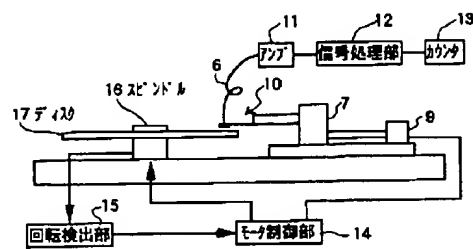
接触検出ヘッド装置の第2実施例の構成図

【図5】



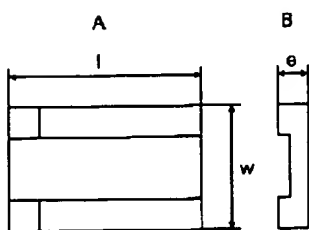
従来の接触検出ヘッド装置の構成図

【図6】



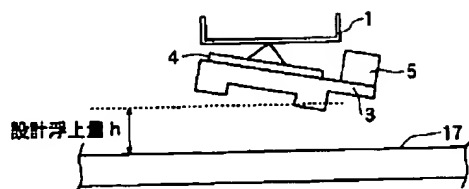
ディスクの突起検査装置の構成図

【図7】



スライダを説明するための図

【図8】



変形スライダが取り付けられた接触検出ヘッド装置の横断面図